BOLETIN DEL CENTRO DE ECOLOGIA



Oikos=

Noviembre / diciembre de 1993

Universidad Nacional Autónoma de México

24

UN ALTO EN EL CAMINO

Daniel Piñero y Miguel Franco

Con este número se cumplen cuatro años de publicación del boletín del Centro de Ecología, ***Oikos=***. Durante este tiempo, las actividades, vocación y perspectivas de las actividades del Centro se han ido consolidando y, de haber sido un pequeño grupo de 14 investigadores, hoy contamos con 37. Con este crecimiento, las necesidades y objetivos originales necesariamente han cambiado y creemos que es el momento de hacer un alto en el camino que nos permita reformular los objetivos relacionados con la divulgación de nuestra investigación, así como nuestras opiniones sobre la problemática ambiental de nuestra ciudad, de nuestro país y del mundo. Por este motivo, hemos decidido suspender indefinidamente la publicación de ***Oikos=***. Otro motivo, también fundamental, para que el Consejo Interno del Centro tomara esta decisión fué el que la M. en F. Alicia Castillo, creadora y responsable de ***Oikos=*** haya salido al extranjero para llevar a cabo estudios doctorales en el campo de la educación ambiental.

Considerando la entusiasta colaboración que tuvimos por parte del personal académico y de los estudiantes del Centro estamos convencidos que ***Oikos=*** promovió un compromiso de divulgación que se mantendrá en el futuro. Por ello, seguiremos buscando vías para divulgar nuestras actividades al público en general.

Agradecemos a todas las personas que escribiendo, editando y produciendo hicieron posible este boletín. En particular, deseamos agradecer a Alicia Castillo su esfuerzo, dedicación y cariño en la generación y edición de ***Oikos=***.

LA INVESTIGACION DEL CENTRO DE ECOLOGIA

Daniel Piñero

En este último número de ***Oikos=*** hemos elegido tocar el tema de la investigación que llevamos a cabo en el Centro de Ecología (CE) porque durante los primeros cinco años de nuestro Centro (1988-1993) se ha generado la necesidad de estructurar nuestra actividad académica a través de la creación de departamentos.

En 1988 el CE tenía grupos sólidos en los campos de la ecología que tienen que ver con el estudio de la ecofisiología tropical, la ecología de comunidades y la ecología de poblaciones, en particular en las áreas de demografía y ecología de la conducta. Esta situación se ha mantenido, pero durante estos últimos años decidimos desarrollar, en particular, el área de ecología aplicada. De hecho, el 40% de las nuevas contrataciones en estos 5 años se hicieron en esta área. Hemos propuesto a las instancias universitarias en las que se deciden estos asuntos estructurales la creación de tres departamentos, el de ecología aplicada, el de ecología evolutiva y el de ecología funcional. Creemos que este evento termina una etapa de consolidación inicial y empieza una etapa más del Centro. El objetivo de esta propuesta es proveer a los diferentes grupos de los elementos para decidir en forma colegiada el camino que la investigación de cada departamento debe seguir. Esto implica que las reuniones de reflexión y las políticas de desarrollo del Centro estarán apoyadas en las opiniones colegiadas de los nuevos departamentos académicos. Aún así sabemos que la permanencia de estos departamentos no es indefinida. En unos años más estos departamentos probablemente deberán ser revisados en su estructura y conformación. Sabemos que la ciencia tiene muchas características pero quizá la más importante es su dinámica. La ciencia y sus caminos continuamente cambian. Por ello concebimos a los departamentos como unidades que servirán para fortalecer y consolidar grupos de investigación; los concebimos como un medio y no como un fin. Es la iniciativa de cada investigador, su sensibilidad de los caminos que la ciencia tomará fuera de la estructura departamental lo que, combinado con otras iniciativas del departamento, contribuirá a generar, modificar o fortalecer los departamentos. Es esta dualidad, la iniciativa de los investigadores unida a las políticas generales de contratación de nuestro Consejo Interno, lo que estructurará el desarrollo futuro del Centro. Estamos viviendo entonces un nuevo nacimiento, de hechos tres, que ayudará a los grupos de investigación a continuar haciendo contribuciones científicas de alta calidad. Sobra decir que otros aspectos de la vida académica del Centro como son el posgrado y la divulgación deben ser contemplados por cada departamento para generar políticas de desarrollo específicas. Espero lo mejor de esta nueva etapa del Centro de Ecología y estoy entusiasmado de poder ser parte de ella.



Hugh Drummond

nuevos rumbos del posgrado de ECOLOGIA

El programa de Posgrado en Ecología del Centro de Ecología / UACPYP se está reestructurando para dar cabida a las nuevas áreas de especialización del Centro, en particular las de la Ecología Aplicada, y para ofrecer la posibilidad de formación a nivel de Maestría. Además se está haciendo lo posible para fortalecer el proceso de supervisión de alumnos para garantizar la solidez de su formación y estimular su creatividad.

El cambio es en parte consecuencia del crecimiento del Centro. Nuestro posgrado siempre ha pretendido formar doctores en las áreas de trabajo de nuestros investigadores. Al principio (1985) el Centro tenía menos de diez investigadores, ahora tiene treintaisiete y la diversidad académica ha aumentado mucho. Además, durante el mismo lapso, la demanda de ecólogos formados en áreas de aplicación ha aumenado enormemente. Nuestra respuesta a esta demanda consiste en ampliar el currículum y abrir la Maestría, sin relajar los estándares académicos.

A partir del año escolar 1993-94, se redujo el número de materias obligatorias y se aumentó el número de materias optativas. Este cambio permite que el comité tutorial de cada alumno diseñe para él un programa de estudios personalizado, para que pueda especializarse en el área (aplicada o pura) que escoja; por ejemplo, impacto ambiental, ecología de poblaciones, ecología conductual, restauración ecológica, etc. Las materias fundamentales, como son Ecología de Comunidades y Poblaciones, Bioconservación y Legislación y Política Ecológicas, se ofrecen una vez al año, de manera predecible; otras , como Sistemas de Apareamiento Animal, Silvicultura y Genética de Poblaciones se ofrecen de manera más eventual, en respuesta a la demanda de los alumnos y a la dinámica de desarrollo de la misma disciplina.

El grado de Maestría se activó principalmente para formar especialistas capaces de resolver problemas prácticos. No es necesario que los alumnos de la maestría se vuelvan investigadores autónomos; más bien deberían adquirir los conocimientos y la experiencia que les permitan diagnosticar problemas ambientales y proponer soluciones. Los alumnos de la maestría pasan por el mismo proceso de evaluación que los del doctorado, escogen materias del mismo paquete y se califican según los mismos criterios. Sin embargo, sus proyectos de investigación deberían de ser más modestos (realizables en un año), y pueden ser proyectos prácticos, como la elaboración de un plan de manejo o la realización de un análisis de impacto ambiental. Cabe destacar que el cuerpo docente de Ecología Aplicada está integrado por varios investigadores con amplia experiencia práctica y que estamos estudiando la posibilidad de agregar al programa en ecología aplicada un curso de campo, así como involucrar investigadores de otros países.

La supervisión de los alumnos y su interacción con diferentes investigadores son claves. El primero está en manos de los comités tutoriales, y la Coordinación de Posgrado pretende fomentar una supervisión apropiada, constante y responsable, e implementar los mecanismos que la promuevan. En noviembre de este año agregamos un elemento nuevo de supervisión e interacción: participación de investigadores externos al Centro para enriquecer el diseño de los anteproyectos de tesis.

*Investigadores del Centro de Ecología y sus líneas de investigación**

DEPARTAMENTO DE ECOLOGIA APLICADA

- ***Dr. Héctor Arita Watanabe*** **(Univ. of Florida, 1992)**
Bases teóricas de la conservación biológica. Ecología de vertebrados y fauna silvestre.
- ***Dr. Mauricio Bellon Corrales*** **(Univ. of California, Davis, 1990)**
Agricultura tradicional y cambio tecnológico. Etnoecología. Ecología Humana.
- ***Dr. Luis Bojórquez Tapia*** **(Univ. of Arizona, 1987)**
Análisis regionales de biodiversidad. Ordenamiento ecológico e impacto ambiental.
- ***Dr. Gerardo Ceballos González*** **(Univ. of Arizona, 1989)**
Ecología de poblaciones y comunidades de mamíferos; biogeografía.
- ***Dra. Marisa Mazari Hiriart*** **(Univ. of California, Los Angeles, 1992)**
Alteración de ecosistemas acuáticos por compuestos orgánicos.
- ***Dr. Rodrigo Medellín Legorreta*** **(Univ. of Florida, 1992)**
Ecología de Comunidades y conservación de mamíferos tropicales.
- ***Dr. Gerardo Segura Warnholtz*** **(Univ. of Washington, 1991)**
Ecología forestal. Silvicultura.
- ***Dr. Jorge Soberón Mainero*** **(Imperial College, 1982)**
Ecología de poblaciones, ecología de la conservación, ecología teórica.
- ***Mtro. Víctor Manuel Toledo Manzur*** **(UNAM, 1976)**
Ecología Humana. Etnoecología.

DEPARTAMENTO DE ECOLOGIA EVOLUTIVA

- ***Dra. Elena Alvarez-Buylla Roces*** **(Univ. of California, Berkeley, 1992)**
Genética de poblaciones y evolución molecular de plantas.
- ***Dra. Miriam Benabib Nisenbaum*** **(Univ. of Georgia, 1991)**
Ecología y evolución de historias de vida de anfibios y reptiles.
- ***Dra. Betty Benrey Boguslavsky*** **(Univ. of Maryland, 1993)**
Interacciones de tres niveles tróficos: plantas-hervíboro-enemigo natural.
- ***Dr. Rodolfo Dirzo*** **(Univ. of Wales, 1980)**
Ecología y evolución de la interfase planta-hervíboro; biología de la conservación en los trópicos.
- ***Dr. César Domínguez Pérez-Tejada*** **(UNAM, 1990)**
Evolución de sistemas reproductivos de plantas.
- ***Dr. Hugh Drummond*** **(Univ. of Tennessee, 1980)**
Ecología conductual y etología de aves marinas y culebras.
- ***Dr. Luis Enrique Eguiarte Fruns*** **(UNAM, 1990)**
Genética y evolución de plantas.
- ***Dr. Francisco Espinosa García*** **(Univ. of California, Santa Cruz, 1991)**
Compuestos secundarios en plantas y sus consecuencias en los hervíboros y los patógenos.

- ***Dr. Miguel Franco Baqueiro* (Univ. of Wales, 1985)**
Arquitectura y dinámica de poblaciones de plantas.
- ***Dr. Constantino Macías García* (Univ. of East Anglia, 1991)**
Selección sexual en peces.
- ***Dr. Miguel Martínez Ramos* (UNAM, 1991)**
Ecología de poblaciones y comunidades de plantas tropicales.
- ***Dra. Ana Mendoza* (UNAM, 1994)**
Ecología de poblaciones de plantas
- ***Dr. Francisco Molina Freaner* (Univ. of California, Davis, 1992)**
Genética de poblaciones de plantas.
- ***Dr. Juan Nuñez Farfán* (UNAM, 1991)**
Ecología evolutiva de las interacciones planta-animal.
- ***Dr. Alberto Ken Oyama Nakagawa* (Kyoto University, 1991)**
Ecología y genética evolutiva de plantas.
- ***Dr. Daniel Piñero Dalmau* (Univ. of California, Davis, 1992)**
Genética de poblaciones de plantas. Variación molecular y reconstrucción filogenética.
- ***Dra. Valeria Souza Saldivar* (UNAM, 1990)**
Genética y evolución bacteriana.

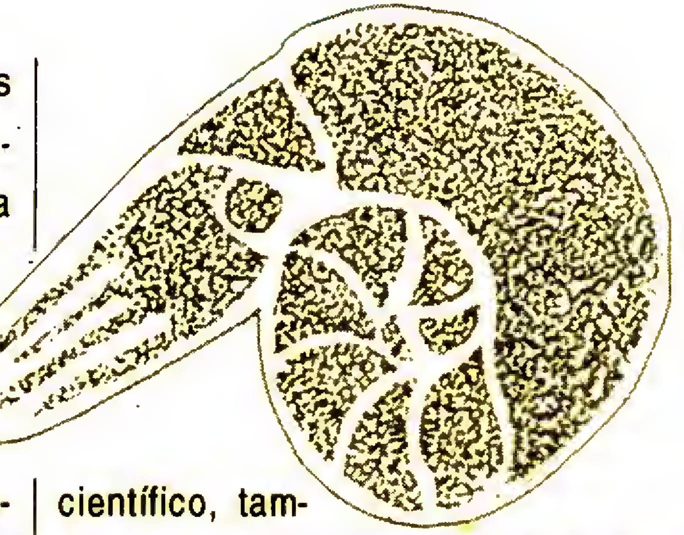
DEPARTAMENTO DE ECOLOGIA FUNCIONAL

- ***Dr. José Alberto Búrquez Montijo* (Cambridge University, 1988)**
Biología reproductiva de plantas.
- ***Dr. Exequiel Ezcurra Real de Azua* (Univ. of Wales, 1984)**
Ecología de comunidades de zonas áridas y ecología estadística.
- ***Dr. Víctor Jaramillo Luque* (Colorado State University, 1989)**
Ciclos de nutrientes en ecosistemas tropicales estacionales e interacciones planta-animal.
- ***Dr. Manuel Maass Moreno* (Univ. of Georgia, 1985)**
Estructura y funcionamiento de ecosistemas tropicales, erosión y conservación de suelos.
- ***Dra. Angelina Martínez-Yrizar* (Cambridge University, 1988)**
Ciclos de materia en ecosistemas.
- ***Dra. Alma Orozco Segovia* (UNAM, 1986)**
Ecología fisiológica de la germinación.
- ***Dr. Emmanuel Rincón* (Univ. of Sheffield, 1986)**
Ecofisiología de plantas tropicales.
- ***Dr. José Sarukhán Kermez* (Univ. of Wales, 1972)**
Ecología tropical, demografía vegetal.
- ***Dra. Clara Tinoco Ojanguren* (Univ. of California, Davis, 1992)**
Ecofisiología vegetal.
- ***Dr. Alfonso Valiente Banuet* (UNAM, 1991)**
Evolución del paisaje y dinámica de poblaciones y comunidades de zonas áridas.
- ***Dr. Carlos Vázquez Yanes* (UNAM, 1973)**
Fisiología ecológica de semillas.

*Entre paréntesis se indica la Universidad y fecha de obtención del grado

EL PAPEL DE LA INVESTIGACION ECOLOGICA EN LA **PROBLEMATICA AMBIENTAL**

Rodolfo Dirzo



Los llamados problemas ambientales más apremiantes de la actualidad podrían describirse, suscintamente, de la siguiente forma. En tan solo las últimas cuatro décadas la población humana ha aumentado de 2 500 millones a 5 500 millones; la capa superficial del suelo que permite el desarrollo de nuestros sistemas agrícolas y pecualios, que son la base de nuestra alimentación, se ha erosionado al punto de haber perdido una quinta parte de su grosor original; dependiendo de la zona del mundo, de un tercio a la mitad de todas las superficies boscosas han sido desmontadas; las características de la atmósfera han sido dramáticamente alteradas de tal forma que se han generado agujeros de la capa estratosférica de ozono permitiendo el paso de la nociva radiación ultravioleta, y se ha incrementado grotescamente la concentración de CO_2 y otros gases de efecto invernadero que amenazan con producir un calentamiento global sin precedente; y cada año entre centenares y miles de especies de plantas, animales, hongos y microorganismos podrían estar desapareciendo para siempre. En un lapso similar, otras tres décadas, la población humana se podría incrementar en otros tres mil millones y la demanda de los recursos que provee la biósfera también aumentará considerablemente.

La detección y descripción de todos estos padecimientos ambientales se debe en gran medida al trabajo de numerosos investigadores especializados en una o varias áreas de las ciencias ecológicas. Así como el papel de la investigación ecológica ha sido fundamental en la descripción de la problemática ambiental desde un punto de vista científico, también lo ha sido como instrumento de información al público general y a los políticos o encargados de la toma de desiciones. Con base en estas consideraciones es claro que el papel mas destacado de la investigación ecológica ha sido la documentación y la facilitación de la percepción de los problemas del ambiente por parte de la sociedad. En todo esto, el conocimiento derivado de la investigación ecológica debe ser usado como la herramienta clave que provea las bases para la sugerencia y evaluación de las posibles soluciones (aunque en la implementación de las mismas el ecólogo en general ha tenido un papel limitado). Nuestra comprensión de cómo funciona el mundo vivo, de su complejidad y su belleza, de los terribles problemas que ahora afronta, y de las consecuencias que la ignorancia de estos problemas nos traería a todos los habitantes del planeta, es en mi opinión la mayor contribución que la investigación ecológica ha hecho y puede seguir haciendo. El conocimiento derivado de la investigación ecológica y la divulgación del mismo podría ser la fuente de inspiración con la cual la sociedad entera podría tomar la acción necesaria de la cual depende nuestro futuro y el de la biota que nos acompaña.





Oikos=

ES UNA PUBLICACION BIMESTRAL DEL CENTRO DE ECOLOGIA DE LA UNAM.

SU CONTENIDO PUEDE REPRODUCIRSE SIEMPRE QUE LA FUENTE SEA CITADA

RESPONSABLE:
MIGUEL FRANCO BAQUEIRO

COLABORACION
RUBEN PEREZ ISHIWARA

DISEÑO:
MARGEN ROJO, S.C./
RAQUEL MARTINEZ CAMPOS

IMPRESION:
GRAFICO 21

DISTRIBUCION:
DIRECCION GENERAL DE INFORMACION

DIRECCION GENERAL DE INTERCAMBIO ACADEMICO

DIRECCION GENERAL DE APOYO Y SERVICIOS A LA COMUNIDAD

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO



El papel de la *UNAM* en la investigación y formación de recursos humanos en materia ambiental

*Miguel Franco y Guadalupe Ponciano**

Tanto por cuestiones de origen como por una conceptualización "clásica" de la ecología, el Centro de Ecología cultiva la rama de la Biología que se encarga del estudio de las interrelaciones entre los organismos y su ambiente (ver "Sobre el Concepto de Ecología" en ***Oikos=18***, diciembre de 1992). A pesar de esta (auto) restricción, y para fortuna de todos, la relevancia que la extensa problemática ambiental contemporánea tiene para el futuro de la humanidad ha promovido el interés por su estudio en diversas dependencias universitarias. Dada la naturaleza multidisciplinaria de la problemática ambiental no es raro encontrar entonces que prácticamente en todas las Facultades, Escuelas, Institutos y Centros hay grupos de trabajo que se identifican a sí mismos como estudiosos de dicha problemática. Este interés se ha enfocado desde el punto de vista particular de cada disciplina, resaltando entonces los aspectos técnicos y científicos (Física, Ingeniería, Química, Biología, Ecología), las consecuencias sobre la salud física y mental (Medicina, Psicología) o los aspectos legales, administrativos y estéticos (Derecho, Contaduría y Administración, Arquitectura, Arte y Diseño).

Esta diversidad de perspectivas es la responsable de la creación del Programa Universitario de Medio Ambiente (PUMA), a instancia del Dr. José Sarukhán, el 15 de noviembre de 1991. Este programa, dirigido por el Dr. Octavio Rivero Serrano, ex-rector de nuestra universidad, coordina diferentes acciones que en materia de investigación, docencia y difusión se realizan en distintas áreas ambientales en la máxima casa de estudios. Entre sus objetivos figuran la promoción y apoyo a proyectos de investigación en áreas ambientales prioritarias, la formación de recursos humanos a través de cursos especializados de actualización y la divulgación de aspectos de interés para el público en general. El PUMA pretende, a la vez, ser un lazo de unión entre los investigadores universitarios, generadores de conocimiento, y los funcionarios del sector público y privado, encargados de la toma de decisiones. De esta forma, se ha promovido la participación de universitarios en proyectos sobre desarrollo, manejo de recursos y legislación ambiental, entre otros.

Por razones logísticas, el programa está dividido en cinco áreas: Salud, Ingeniería, Informática, Química y Biología/Ecología. El programa ha identificado 360 trabajos sobre medio ambiente que se realizan en la UNAM. Este "Primer Inventario de Trabajos sobre Medio Ambiente en la UNAM" permitió detectar líneas de investigación prioritarias e identificar aquellas que debían promoverse. En el aspecto de docencia, se ha estructurado un programa de 20 cursos de actualización en las distintas áreas, dirigidos a profesionales interesados en los temas ofrecidos, y un Diplomado en Educación Ambiental enfocado a profesores de enseñanza media superior. Si bien es cierto que la formación de los distintos profesionales del ambiente ya se lleva a cabo en las diversas dependencias universitarias, es necesaria la formación de recursos humanos con una visión más amplia e integral que la que puede proporcionar la formación académica tradicional en una sola disciplina. El año pasado, por ejemplo, el PUMA participó en la revisión curricular de las carreras de Medicina y Arquitectura, con objeto de incluir tema ambientales en asignaturas específicas. Asimismo, el PUMA contempla la creación de un Programa de Posgrado en Ciencias Ambientales, con la participación de todas y cada una de las disciplinas tradicionales. Este proyecto multidisciplinario es uno de los retos futuros del PUMA.

Mención especial merece la Comisión de Control Ecológico del Campus, instalada en junio de este año. El objetivo central de esta comisión es lograr que, en los diversos campus de la UNAM, se logre un manejo ambientalmente adecuado de sus recursos. Con este tipo de acciones, la Universidad Nacional puede servir de ejemplo para la sociedad en general sobre estrategias de ahorro de agua y energía eléctrica, reforestación, manejo de residuos y manejo de la Reserva Ecológica del Pedregal (ver "Una reserva ecológica en Ciudad Universitaria" en ***Oikos=4***, julio-agosto de 1990).

Como en otros campos del conocimiento, la UNAM seguirá jugando un papel preponderante en la producción de investigación original, en la formación de personal especializado y en la difusión de la cultura, con el consecuente impacto en la vida diaria de nuestra nación.

*Programa Universitario de Medio Ambiente (PUMA)





Centro de Ecología
U N A M

CENTRO DE ECOLOGIA, APARTADO POSTAL 70-275 C.P. 04510, CIUDAD UNIVERSITARIA, MEXICO, D.F.